



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104563969 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201310520762. X

(22) 申请日 2013. 10. 29

(71) 申请人 中国石油天然气股份有限公司

地址 100007 北京市东城区东直门北大街 9
号中国石油大厦

(72) 发明人 余朝毅 李长忠 付永强 尹强
马辉运 朱昆 李奎 邓友超
刘振宇 易德正 熊杰 蔡道钢

(74) 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理
有限责任公司 11013

代理人 张少宏

(51) Int. Cl.

E21B 43/00(2006. 01)

E21B 23/00(2006. 01)

E21B 31/12(2006. 01)

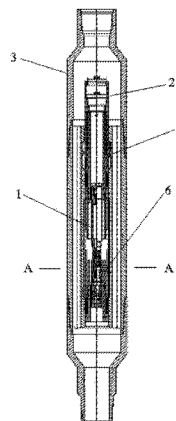
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种 CYT-1 同心投捞式气举工具及使用方法

(57) 摘要

一种同心投捞式气举工具及使用方法,属于石油天然气排水采气技术领域。该型同心投捞式气举工具包括投捞式气举阀、阀囊与同心式气举工作筒。其中,投捞式气举阀内置于阀囊中,阀囊则通过 X 型锁芯与同心式气举工作筒进行锁定;气举工作筒与工作筒内的气水流动通道(10 个直径为 19mm 的通孔)采用同心结构设计;工作筒筒体外侧对称装有两个单流阀。本发明的优点是工作筒与筒内气水流动通道采用同心结构设计后使得气举阀的投捞作业简单可靠,有效地提高了投捞成功率,且工作筒抗拉强度高,不易结垢。



1. 一种 CYT-1 同心投捞式气举工具,其特征在于包括投捞式气举阀、阀囊与同心式气举工作筒;其中,气举工作筒与工作筒内的气水流动通道(10 个直径为 19mm 的通孔)采用同心结构;投捞式气举阀内置于阀囊中,阀囊则通过 X 型锁芯与同心式气举工作筒进行锁定;同心式气举工作筒的筒体外侧对称装有两个单流阀。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 CYT-1 同心投捞式气举工具,其特征在于阀囊外径为 58.0mm,气举阀波纹管(单根整体,非两根焊接)耐内压 25MPa(充氮压力)、耐内外压差 35MPa;配套的同心式气举工作筒最大外径 145mm,最小通径 58.2mm。

3. 一种 CYT-1 同心投捞式气举工具的使用方法,含有以下步骤:

步骤①、气举工作筒与工作筒内气水流动通道(10 个直径为 19mm 的通孔)采用同心结构设计;

步骤②、阀囊由钢丝作业下入油气井中,可通过多个工作筒,并能选择性地卡定在指定的工作筒内;

步骤③、下入多级气举阀的油气井检阀作业时,可由钢丝作业从上到下的逐级打捞(阀囊);

地面上将调试好的气举阀内置于阀囊中,然后通过钢丝作业将阀囊投放到与油管一起连接入井的气举工作筒内(阀囊装置通过 X 型锁芯与同心式气举工作筒完成锁定);

气举时,注入高压气由工作筒上的通道(单流阀)进入,打开气举阀后与井内液体混合,然后通过工作筒内的气水流动通道(10 个直径为 19mm 的通孔)向上举升混合液体。

一种 CYT-1 同心投捞式气举工具及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 CYT-1 同心投捞式气举工具及使用方法,属于石油天然气排水采气技术领域。

背景技术

[0002] 采用注入天然气、液氮 / 氮气进行举升,排除油 / 气水井中的油 / 水,从而采出石油 / 天然气是现代采油 / 排水采气过程中经济效益最好的工艺方法之一,注入气可以自上而下逐次通过各级气举阀深入液体内,使油管底部以上的液体重量变轻,并降低对产层的回压,从而保证油 / 气井顺利连续生产。

[0003] 目前川渝气田广泛采用的是固定式气举,即气举工具随完井管柱下入油气井中。这种气举方式具有井下设备少、施工简单等优点。但是,在气举井的后期生产中,气举参数的调整相对频繁,从而导致部分气举井作业频繁,检阀次数增多。这时,固定式气举就体现出了其局限性:必须通过(修井)起下管柱才能实现检阀作业,不利于气举参数的调整,而且施工费用高,周期长,易导致压井液伤害地层。

[0004] 目前国内外普遍采用偏心工作筒实施投捞式气举以解决固定式气举检阀作业需起下管柱的难题,但是偏心工作筒结构比较复杂,在生产过程中易结垢,且对钢丝作业要求较高,气举阀投捞成功率较低。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种 CYT-1 同心投捞式气举工具及使用方法。

[0006] 一种同心投捞式气举工具,主要包括投捞式气举阀、阀囊与同心式气举工作筒;其中,气举工作筒与工作筒内的气水流动通道(10个直径为19mm的通孔)采用同心结构设计;气举阀内置于阀囊中,阀囊则通过X型锁芯与同心式气举工作筒进行锁定;工作筒筒体外侧对称装有两个单流阀。

[0007] 阀囊装置外径为58.0mm,气举阀波纹管(单根整体,非两根焊接)耐内压25MPa(充氮压力)、耐内外压差35MPa;配套的同心式气举工作筒最大外径145mm,最小通径58.2mm。

[0008] 该型气举工具的主要特征在于:

[0009] ①气举工作筒与工作筒内气水流动通道(10个直径为19mm的通孔)采用同心结构设计;

[0010] ②阀囊由钢丝作业下入油气井中,可通过多个工作筒,并能选择性地卡定在指定的工作筒内;

[0011] ③下入多级气举阀的油气井检阀作业时,可由钢丝作业从上到下的逐级打捞(阀囊)。

[0012] 一种 CYT-1 同心投捞式气举工具的使用方法,含有以下步骤:

[0013] 步骤①、气举工作筒与工作筒内气水流动通道(10个直径为19mm的通孔)采用同

心结构设计；

[0014] 步骤②、阀囊由钢丝作业下入油气井中，可通过多个工作筒，并能选择性地卡定在指定的工作筒内；

[0015] 步骤③、下入多级气举阀的油气井检阀作业时，可由钢丝作业从上到下的逐级打捞（阀囊）；

[0016] 地面上将调试好的气举阀内置于阀囊中，然后通过钢丝作业将阀囊投放到与油管一起连接入井的气举工作筒内（阀囊装置通过 X 型锁芯与同心式气举工作筒完成锁定）；

[0017] 气举时，注入高压气由工作筒上的通道（单流阀）进入，打开气举阀后与井内液体混合，然后通过工作筒内的气水流动通道（10 个直径为 19mm 的通孔）向上举升混合液体。

[0018] 本发明的优点是工作筒采用同心结构设计后使得气举阀的投捞作业简单可靠，有效地提高了投捞成功率，且工作筒强度高，不易结垢。

[0019] 该型气举工具通过钢丝作业对气举阀进行检阀作业，可广泛用于适合开展气举工艺的油气井，在这类井的气举作业中应用该型气举工具将比传统的固定式气举工具更为安全可靠，在提高气举井气举效率的同时也可以节约数百万甚至上千万的修井费用。

[0020] 该型气举工具在四川气田蜀南气矿井 17 井进行了多次现场试验，该井一共随油管下入了三支气举工作筒。气举阀首次入井即一次性投放成功，此后在该井的两次检阀作业中，气举阀的投捞成功率均为 100%。采用该型气举工具后井 17 井气举状态稳定，排液效果好。

[0021] 本发明的优点是工作筒采用同心结构设计后使得气举阀的投捞作业简单可靠，有效地提高了投捞成功率，且工作筒强度高，不易结垢。

[0022] 通过钢丝作业对气举阀进行检阀作业，可广泛用于适合开展气举工艺的油气井，在这类井的气举作业中应用该型气举工具将比传统的固定式气举工具更为安全可靠，在提高气举井采气效率的同时也可以节约数百万甚至上千万的施工费用。

附图说明

[0023] 当结合附图考虑时，通过参照下面的详细描述，能够更完整更好地理解本发明以及容易得知其中许多伴随的优点，但此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本发明的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定，如图其中：

[0024] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0025] 图 2 为本发明的图 1 中 A-A 截面结构示意图。

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

具体实施方式

[0027] 显然，本领域技术人员基于本发明的宗旨所做的许多修改和变化属于本发明的保护范围。

[0028] 实施例 1：如图 1、图 2 所示，一种 CYT-1 同心投捞式气举工具的使用方法，含有以下步骤：气举阀与所用投捞工作筒采用同心设计，气举阀由钢丝作业下入同心式工作筒中。气举时，注入高压气由工作筒侧边气流通道进入，打开气举阀后与井内液体混合，然后通过

工作筒内的环形通道向上举升混合液体。其中,投捞式气举阀外径 2.26in (Φ57.4mm),其波纹管(单根整体,非两根焊接)耐内压 25MPa (充氮压力)、耐内外压差 35MPa;配套的同心式气举工作筒最大外径 145mm,最小通径 58.2mm。

[0029] 该型气举工具通过投捞作业进行气举阀的检阀作业,可广泛用于适合开展气举工艺的油气井,在这类井的气举排水采气作业中应用该型气举阀将更安全可靠,在提高气举井采气效率的同时也可以节约数百万甚至上千万的施工费用。

[0030] 该型气举工具在四川气田川西北气矿莲花 000-7 井进行了现场试验,在该井顺利地下入了带同心式气举工作筒的气举管柱,下入的三支气举阀的投放成功率 100%。在该井此后的两次检阀作业中,气举阀的投捞成功率均为 100%。莲花 000-7 井采用该型气举工具后积液效果较好,检阀作业过程中节约了大笔施工费用。

[0031] 实施例 2:如图 1、图 2 所示,

[0032] 一种同心投捞式气举工具,主要包括投捞式气举阀 1、阀囊 2 与同心式气举工作筒 3;其中,气举工作筒与工作筒内的气水流动通道 4 (10 个直径为 19mm 的通孔)采用同心结构;投捞式气举阀 1 内置于阀囊 2 中,阀囊 2 则通过 X 型锁芯 5 与同心式气举工作筒 3 进行锁定;同心式气举工作筒 3 的筒体外侧对称装有两个单流阀 6。

[0033] 气举时,注入高压气由工作筒侧边气流通道 6 (单流阀)进入,打开气举阀后与井内液体混合,然后通过工作筒内的气水流动通道 4 (10 个直径为 19mm 的通孔)向上举升混合液体。

[0034] 如上所述,对本发明的实施例进行了详细地说明,但是只要实质上没有脱离本发明的发明点及效果可以有很多的变形,这对本领域的技术人员来说是显而易见的。因此,这样的变形例也全部包含在本发明的保护范围之内。

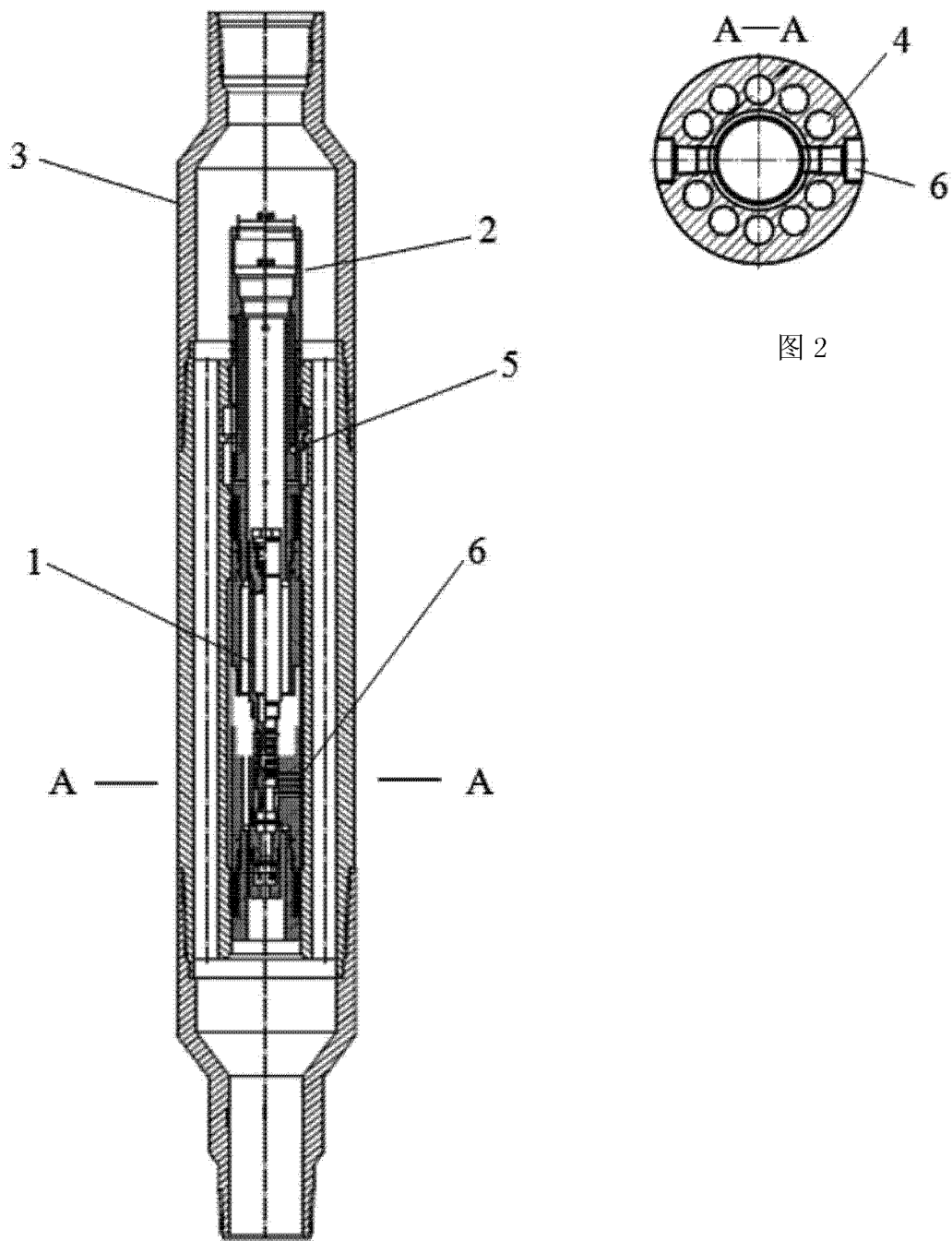


图 1

图 2